

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-194803

(43)Date of publication of application : 30.11.1982

(51)Int.Cl.

B23B 27/16

(21)Application number : 57-75545 (71)Applicant : Fried Krupp Gmbh.

(22)Date of filing : 07.05.1982 (72)Inventor : MAYER KUNT

(30)Priority

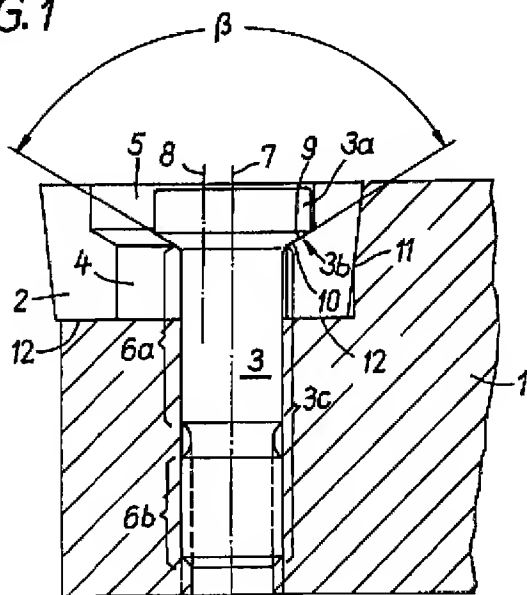
Priority number : P3118467.7 Priority date : 09.05.1982 Priority country : DE

(54) Means for securing a reversible cutting insert to tool holder

(57)Abstract:

A cutting insert (2) is retained in a tool holder (1) by a clamping member (3) which extends through a bore (4) in the insert which is parallel to but has its axis offset from the axis of the bore in the tool holder which receives the clamping member. The clamping member has a head (3a) with a conical undersurface, which subtends an obtuse angle (β) and bears against a corresponding surface on the insert to urge the insert against a base seat (12) and a lateral seat (11) on the tool holder.

FIG. 1



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-194803

⑬ Int. Cl.³
B 23 B 27/16

識別記号

庁内整理番号
7173-3C

⑭ 公開 昭和57年(1982)11月30日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ 工具ホルダ上に交換可能なカッタブレードを
固定するための機構

⑯ 特 願 昭57-75545

⑰ 出 願 昭57(1982)5月7日

優先権主張 ⑱ 1981年5月9日 ⑲ 西ドイツ
(DE) ⑳ P3118467.7

㉑ 発 明 者 クルト・マイエル
ドイツ連邦共和国エッセン1カ

ントリー58

㉒ 出 願 人 フリード・クルツ・ゲゼルシ
ヤフト・ミト・ベシユレンクテ
ル・ハフツング
ドイツ連邦共和国エッセン1ア
ルテンドルフエル・ストラッセ
103

㉓ 代 理 人 弁理士 江崎光好 外1名

明 細 書

1 発明の名称 工具ホルダ上に交換可能なカッタ
ブレードを固定するための機構

2 特許請求の範囲

(1) 支持面及び少なくとも一つの側方当面を備
えた工具ホルダ上に頭部及びシャフトから成
るクランプ要素によつて交換可能なカッタブ
レードを固定するための機構であつて、

クランプ要素は凹部を備え、貫通しているカ
ッタブレード孔中に導入可能かつ工具ホルダ
中の円筒孔に固定されており例えば少なくと
も部分的に円筒孔に亘つて延在するねじ孔に
ねじ込み可能であり、

その際カッタブレードの孔の対称軸線と工具
ホルダ中のカッタブレード孔よりも直径の小
さい孔の対称軸線は相互平行にずらされてお
り、その結果工具ホルダに固定されたクラン
プ要素の頭部は凹部に当接し、そしてカッタ
ブレードは工具ホルダの支持面及び側方当面
に押当てられているものにおいて、

カッタブレードの孔(4)の最小直径よりも直
径の小さいクランプ要素(5)の頭部(5a)はク
ランプ要素(5)のシャフト(5b)よりも大きい
直径を有し、クランプ要素(5)はその頭部(5a)
とシャフト(5b)との間の鋭角円錐形移行部(5d)
を有し、その鋭角円錐のジャケット面はアキシ
ヤル断面において鈍角円錐角(β)を形成する
ことを特徴とする交換可能なカッタブレード
を固定するための機構。

(2) 円錐角 β が $100^{\circ} \sim 160^{\circ}$ である、特許請
求の範囲第1項記載の交換可能なカッタブレ
ードを固定するための機構。

(3) クランプ要素(5)のシャフト(5b)が大きな
ピッチ、特にねじ直径の0.2~0.4倍のピッ
チねじ部を有する、特許請求の範囲第1項又
は第2項記載の機構。

(4) 固定のためのクランプ要素(5)の頭部(5a)
及び又は向い合っている溝が穴、例えば六角
穴を有する、特許請求の範囲第1項記載の機
構。

- (5) クランプ要素(3)のシャフト(3a)が円筒状に形成されておりかつ下部分(6b)にのみねじ部を有する。特許請求の範囲第1項記載の機構。
- (6) 工具ホルダ(1)がカッタブレード(2)と工具ホルダ(1)との間の中間部材として交換可能な支持板(13)を収容し、支持板が工具ホルダ(1)の孔中にねじ込み可能なねじブッシュ(14)によつて固定され、ねじブッシュがクランプ要素(3)の収容のための孔を備えている。特許請求の範囲第1項記載の機構。
- (7) クランプ要素(3)のシャフト(3a)がリング状の突起(20)を有し、突起上にシャフト(3a)のまわりに配設されたコイルばね又は皿ばね(18)が支持され、ばねがクランプ要素を工具ホルダ(1)の支持面(12)上へ対称軸線(7)の方向に押圧している。特許請求の範囲第1項記載の機構。

3. 発明の詳細な説明

本発明は工具ホルダ上に交換可能なカッタブ

レードに、追加的に貫通孔の近くに凹部を備える。

この種の固定部では例えば西独国実用新案登録明細書7237608に記載される。カッタブレードは孔を備え、孔は上方へ向つて円錐状に拡大している。クランプ要素として役立つ固定ねじは相応した円錐形頭部を有し、円錐頭部はねじのねじ込の際に工具ホルダの座にカッタブレードを押圧する。カッタブレードの交換のために不利な方法で全てのねじが外されねばならない。それによつてカッタブレード交換が比較的時間のかかるものであることを直視しても、交換の際ねじを外すと比較的小さいねじが失われるという危険がある。

これらの欠点を西独国特許明細書2535240号に記載されたカッタブレードクランプ装置は回避する。強めることができるクランプ要素はねじによつて支持面上に載置された所属のカッタブレードの孔の軸線方向から——支持面に対して垂直にみて——90°より小さい角度だけず

レードを固定するための機構に關する。

このために使用されるクランプ要素は頭部とシャフトとから成り、かつ凹部を備えかつカッタブレードの貫通する孔に案内可能である。クランプ要素のシャフトは例えば工具ホルダの孔中にねじ込み可能である。カッタブレード及び工具ホルダは孔の中心軸線が相互にずらされるようにして位置する。支持面上及び少なくとも一つの側方当面上に位置するカッタブレードの固定はクランプ要素の頭部が工具ホルダにおけるシャフトの固定によつてカッタブレードの孔の凹部に当接するようになりかつカッタブレードが工具ホルダの支持面及び側方の当面に押圧されることによつて行われる。

プリズム状のカッタブレードはこれとは異なり、自由な角度を以つて側方当面に対してのみクランプされなければならない。このために一般に円筒状の固定孔がカッタブレード中にある。側方当面及び支持面に対してクランプされなければならないカッタブレードではそのようなカ

らされた方向において工具ホルダにねじ込まれ、その際クランプ頭部はカッタブレードの孔壁の曲率に従つて彎曲された、少なくとも部分的に円錐ジャケット面上に位置するクランプ面を有し、クランプ面は所属のカッタブレードの孔壁に孔の周方向を制限された押圧箇所に対接しており、その際少なくともクランプ頭部の周面の一部に沿つてクランプ要素の各々のクランプ頭部の円錐ジャケット面上に位置するクランプ面の曲率中心点はクランプ要素の縦軸線に対して偏心して位置する。クランプ要素がカッタブレードの固定孔の最小寸法よりも直径の小さい頭部を有するこのカッタブレードクランプ装置はクランプ要素が工具体の孔から僅かに抜けただけでカッタブレード交換を可能にする。前記の実用新案登録明細書に記載されたと同様にクランプされた状態でカッタブレードに当接している頭部部分の円錐角はこの装置でも明らかに90°より小さい。それによつてカッタブレードは実質上側方の当接面に対して及び支持面に

対しては僅かにだけクランプされる。この構成は工具及びカッタブレードの避けられない公差に基いて頭部とカッタブレードとの間の作用点が相異なる範囲に位置し、その結果明確かつ等様なクランプ状態は達成できない。更にクランプ要素はスペース上の理由から斜めに取付けられており、それによつて作用点の更に移動可能性が生じうる。結局クランプ要素はこの装置においても頭部の比較的小さい円錐角のために強い握み応力を与える。西独国実用新案登録明細書2333240号に記載された装置ではクランプ要素は高い引張応力及び特に握み応力に耐えずに破損される危険がある。

従つて本発明の課題はクランプ要素によつて工具ホルダ上に交換可能なカッタブレードを固定するための機構を提案し、その機構が工具ホルダ上にカッタブレードの安全な座着を保証し、カッタブレードの迅速な交換を可能にし、そしてクランプ要素ができる限り小さい引張応力及び握み応力を蒙るように形成することである。

カッタブレードの迅速な交換は大きなピッチ特にねじ直径の0.2~0.4倍の大きさのピッチを備えたねじ部を有するクランプ要素によつて好適にされる。

本発明による他の構成によれば固定のためのクランプ要素の頭部及び又は向い合つて位置する端は同様にカッタブレードの迅速な交換を可能にする穴例えば六角穴を有する。

工具ホルダにおけるクランプ要素の固定のためには、円筒状のシャフトが下部分にのみねじを有する場合には十分であることが実証された。

結局工具ホルダとカッタブレードとの間に工具ホルダの孔にねじ込み可能なねじブッシュによつて固定される交換可能な支持板を使用することが可能である。ねじブッシュは通常の方法でクランプ要素の収容のための孔を有する。

本発明の目的物の別の構成によればねじクランプ装置の代りにクランプ要素をコイルばね又は皿ばねによつて容易に取外し可能に固定することが有利である。このためにクランプ要素の

この課題は特許請求の範囲第1項に記載された機構によつて解決される。

クランプ力がカッタブレード上に伝達されるシャフトへの頭部の円錐状の移行部は有利な方法で主クランプ成分がカッタブレードの支持面に対して作用し、そして副成分は側方当面の方向に作用するように形成されている。従つて有利な方法でクランプ要素の握み応力は非常に小さい。そのわけはクランプ要素はクランプの際に実際上側方に向けられるからである。結局カッタブレード孔も工具ホルダ中の孔もカッタブレード座の支持面に対して垂直に設けられることができ、このことは仕上の容易化をもたらす。その他クランプ要素の取外しの後に迅速なカッタブレード交換の利点が保持されて形成されている。

本発明の他の構成によればシャフトへの頭部の円錐状の移行の円錐角は 100° ~ 160° になる。カッタブレードは貫通孔と円錐状移行部に相応して形成された凹部とを有する。

シャフトはリング状の突起を有し、リング状の突起の上にシャフトのまわりにアキシヤル配座されたコイルばね又は皿ばねが支持される。向い合つて位置する支持面は工具ホルダに位置し、その結果圧縮された皿ばね又はコイルばねはクランプ要素従つてカッタブレードを安全にカッタホルダに押付ける。

本発明の実施例を図面に基いて説明する。

第1図に示された機構は実質上一つの工具ホルダ1と一つのカッタブレード2と一つのクランプ要素3とから成る。交換可能で大抵硬質金属から成るカッタブレード2は公知の方法で工具ホルダ1の相応した凹部に装入されている。貫通しているカッタブレード孔4は上部分で凹部5に移行している。クランプ要素3は頭部3a、円錐状移行部3b、並びにシャフト3cから成り、シャフトは下部分6bにねじを備えている。シャフト3cの上部分6aは円筒状嵌合部分として形成されており、嵌合部分は工具ホルダ中のクランプ要素3に良好な側方案内を行なう。

カッタブレード孔4はクランプ要素3の頭部5aよりも大きな直径を有する。クランプ要素3の対称軸線7並びにカッタブレード孔4の対称軸線8は相互に平行に経過し、その結果円錐状移行部3bがクランプ要素3の引込の際に肩面9で円錐状凹部面10に当接し、その際カッタブレード2の安全な位置決めがクランプ要素3の中心からのずれによつて達成される。クランプ要素3を介して作用するクランプ力は図示の例では120°である鈍角の円錐角 β のために工具ホルダ1の方向において打撃している部分に対して作用する。それによつて第1図に示された機構は本発明の基礎とする他の課題、即ちカッタブレード2が工具ホルダ1の側方当接面11に対して並びに特に工具ホルダ1の支持面12に対してもクランプするという課題を解決する。

カッタブレード2の交換のためにクランプ要素3はカッタブレード又はカッタブレード孔4がクランプ要素3の頭部3aを介して持ち上げられることができる限り、ゆるめられる。続いて

反対の順序で新しいカッタブレード2が装着され、その後クランプ要素は、カッタブレード2が面10上にかかる力を介して工具ホルダ1の当接面11及び支持面12にしつかりと押し当てられるまでねじ込まれる。本発明による実施形態は特に当接面11及び支持面12が相互に直角又は鈍角に位置する機構に好適である。

第2図に示された機構は前記のものとはカッタブレード2と工具ホルダ1との間の中間部材として交換可能な支持板13を使用することによつて相違する。支持面13は工具ホルダ1の相応して形成されたねじ孔にねじ込まれているねじブッシュ14によつて固定されている。クランプ要素3はねじブッシュの相応して形成された孔にねじ込まれる。支持板13の側方かつ垂直の固定のためにその孔15は上部分において凹部16へと拡大されており、相応して形成されたねじブッシュ部分は支持板13を円錐面状ジャケット面17を介して工具ホルダに押しつける。ジャケット面17は特に同様に鈍角の

円錐角が得られるように傾けられている。

しかし第3図及び第4図に示されているようにねじを用いる代わりにコイルばね又は皿ばね18によつてクランプ要素3を固定することも可能であり、ばねは工具ホルダの相応した拡大部19内にあつてクランプ要素3をこれに位置する突出部20を介して工具ホルダ1又は支持面及び当接面12及び11に押付ける。この実施形態は第1図及び第2図に示されたものに対してクランプ要素と回転カッタブレードとの間に何ら回転運動が生じないという利点を有する。第4図に示された実施形態ではクランプ要素略90°減少され、コイルばね又は皿ばね18の戻し力はカッタブレード2の支持面に対して平行に又は小さい角度を以つてプレート座に作用する。このことは例えばフライス工具が本発明による機構を備えるべき場合に提供する。カッタブレードの取外しはその都度例えばレベ機構の使用により、コイルばね又は皿ばね18の取外しの後に行われることができる。

しかし固定のための本発明による機構は直接フライス、中ぐり盤、ボール盤のような多刃工具にも適用できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は回転カッタブレードを支持し、クランプ要素によつて固定されている工具ホルダの横断面図。

第2図は中間部材として、ねじブッシュによつて固定されている交換可能な支持板を有する第1図によると同様な機構。

第3図及び第4図は回転カッタブレードを支持し、工具ホルダ座にコイルばね又は皿ばねによつて押圧されるクランプ要素によつて固定されている工具ホルダの横断面図を示す。

図中符号

3 ... クランプ要素

5a ... 頭部

3b ... 鋭頭円錐状移行部

3c ... シヤフト

4 ... カッタブレード孔

¥ . . . 円 銭 角

代理人 江崎光好

代理人 江崎光史

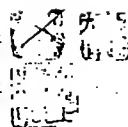


FIG. 1

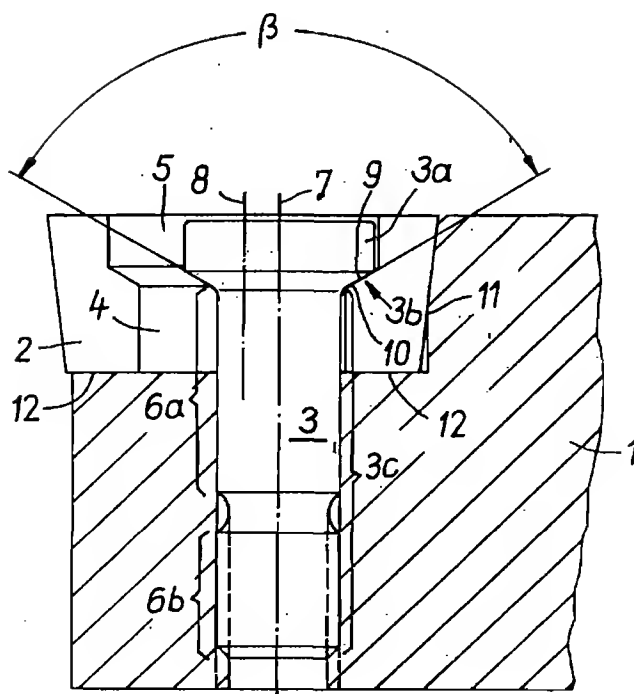


FIG.2

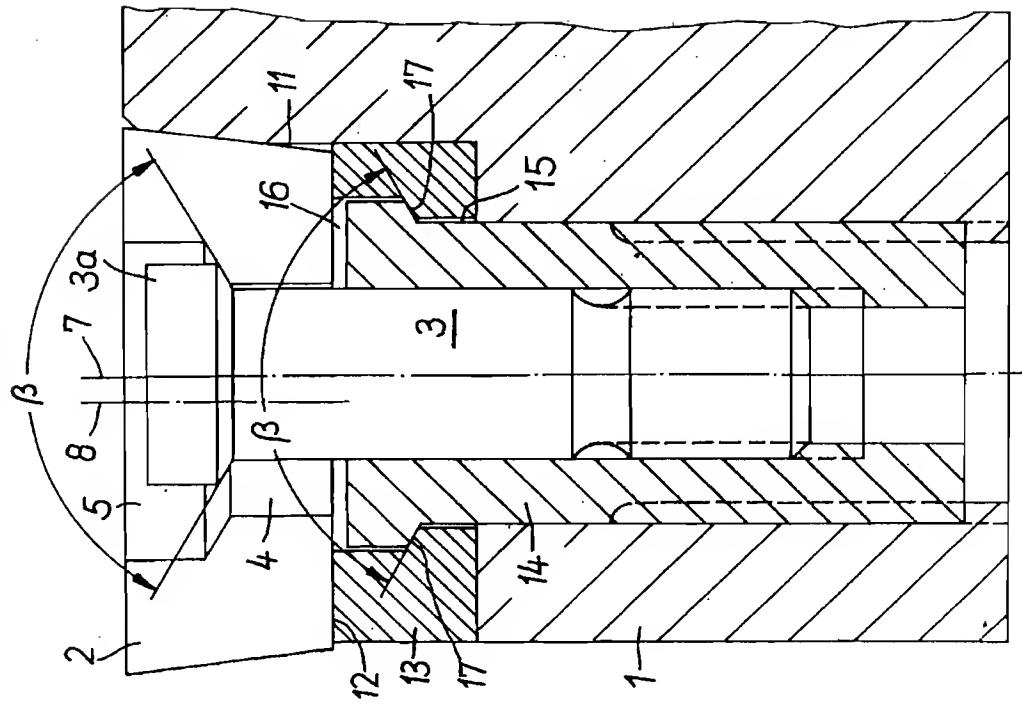


FIG.3

